FR Unité 6

Lien mathématique $\boxed{\text{FR 6.1}}$ (2 pages)

Cette feuille t'aidera à faire <u>le Lien mathématique de la page 209</u>.

Une manœuvre d'arrêt d'urgence peut arrêter un superpétrolier en 15 minutes sur une distance d'environ 3 km. Cette table de valeurs représente la vitesse d'un superpétrolier au cours d'une telle manœuvre.

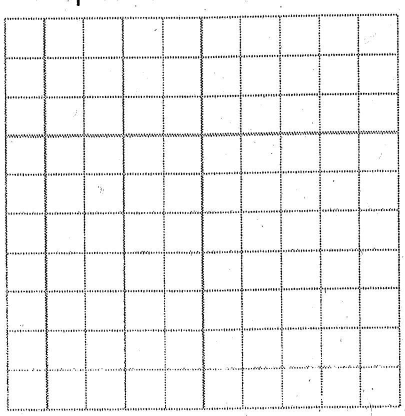
Temps, *t* (min)	Vitesse, *v* (km/h)
0	30
3	24
6	18
9	12
12	6
15	0

1. a) D'après toi, quelle sera la vitesse après 4 min ? Après 5 min ?

b) Que remarques-tu au sujet de la façon dont les valeurs changent d'une paire de coordonnées à l'autre ?

2. a) Représente graphiquement les données de la table de valeurs.

- Nomme l'axe des *x* Temps (min) et détermine l'échelle.
- Nomme l'axe des *y* Vitesse (km/h) et détermine l'échelle.
- Donne un titre au graphique.
- Reporte les données sur le graphique. La première est (0, 30).



b) Pourquoi le temps est-il placé sur l'axe des *x* ?

c) Pourquoi la vitesse est-elle placée sur l'axe des *y* ?

d) Le graphique correspond-il à la description de la régularité à la question 1 b) ? Explique ta réponse. OUI NON

3. Formule une équation pour modéliser les données du graphique.

Temps, t (min)	Vitesse, v (km/h)	Régularité	
		Multiplier t par ____	Additionner ____
0	30	0	30
1	28	−2	28
2	26		
3	24		
4	22		
5	20		
6	18		

a) Le coefficient numérique est égal à la différence entre deux valeurs consécutives de *v*. Quand *t* augmente de 0 à 1, quelle est la variation dans les valeurs de *v* ? Note cette valeur dans le titre de la troisième colonne.

b) La constante est égale à la différence entre une valeur de *v* et le produit de la valeur de *t* correspondante et du coefficient numérique. Détermine la constante en utilisant la paire de coordonnées (0, 30). Note cette valeur dans le titre de la dernière colonne.

c) Remplis les deux dernières colonnes du tableau, ce qui t'aidera à déterminer la régularité. Les deux premières lignes sont déjà remplies.

d) Formule l'équation.

4. Un petit pétrolier peut arrêter en moins de temps. Son ralentissement peut être modélisé par l'équation $v = -3t + 30$, où *v* est la vitesse (en km/h) et *t*, le temps (en min).

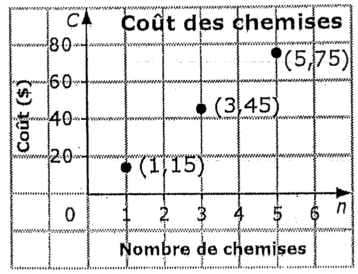
a) Quelle serait la vitesse d'un petit pétrolier après 7 min ? Comment l'as-tu trouvée ?

b) En combien de temps sa vitesse sera-t-elle de 8 km/h ? Comment l'as-tu trouvée ?

c) Compare tes solutions avec celles d'un autre élève. Comment les avez-vous trouvées ?

FR 6.2 Prépare Toi (2 pages) Créer une table de valeurs

Tu peux utiliser les coordonnées d'un graphique pour créer une **table de valeurs.** Cette table peut être horizontale ou verticale. La première ligne ou colonne porte le même titre que l'axe horizontal du graphique. La seconde ligne ou colonne porte le même titre que l'axe vertical.

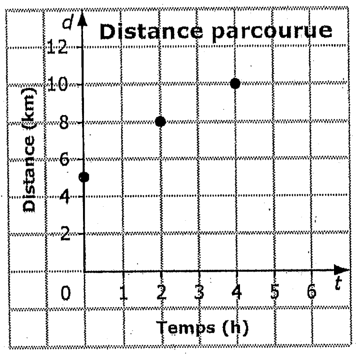


Nombre de chemises, n	1	3	5
Coût, C	15	45	75

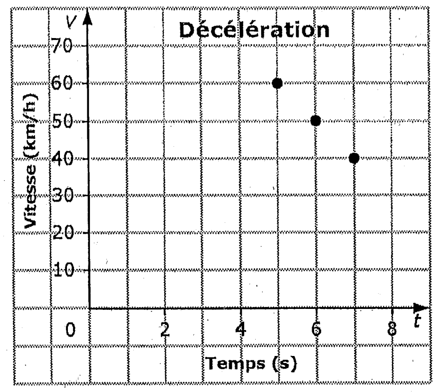
Nombre de chemises, n	**Coût, C**
1	15
3	45
5	75

1. Crée une table de valeurs à l'aide de chaque graphique.

a)



b)

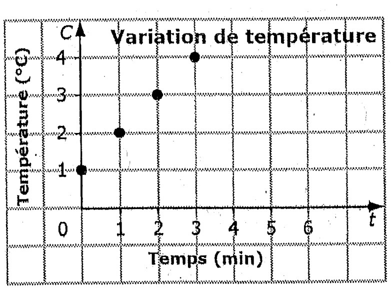


Analyser le graphique d'une relation linéaire

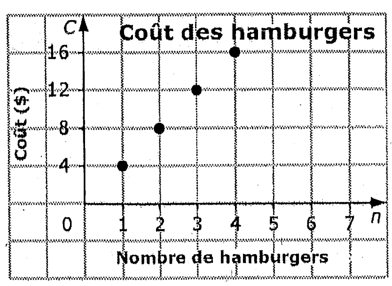
Une **relation linéaire** est une régularité où un ensemble de points forment une droite. Il est possible que des points soient entre les points montrés sur le graphique. Demande-toi : « Est-il raisonnable d'avoir des valeurs entre les valeurs montrées sur le graphique ? »

2. Est-il raisonnable d'avoir des valeurs entre les valeurs montrées sur ces graphiques ? Explique tes réponses.

a)



b)



Les régularités dans une table de valeurs

Une relation linéaire peut être représentée par une table de valeurs. Parfois, tu peux déterminer qu'une relation représentée par une table de valeurs est linéaire si les deux énoncés ci-dessous sont vrais.

- La différence entre deux valeurs consécutives d'une colonne est toujours la même.
- La différence entre deux valeurs consécutives de l'autre colonne est toujours la même.

s	t
2	6
4	12
6	18
8	24

La différence entre chaque paire de valeurs consécutives de *s* est 2.
La différence entre chaque paire de valeurs consécutives de *t* est 6.
Ces renseignements peuvent t'aider à prédire les prochaines valeurs de la table.
La prochaine valeur de *s* est 10.
La prochaine valeur de *t* est 30.

3. Est-ce que ces tables de valeurs représentent des relations linéaires ? Explique tes réponses.

a)

Distance, *d* (m)	0	15	30	45
Vitesse, *v* (m/s)	2,1	4,2	6,3	8,4

b)

Temps, *t* (s)	**Hauteur, *h* (m)**
5	10
10	20
15	40
20	80

4. Prédis ce que sera la prochaine paire de valeurs dans chaque table de la question 3 qui représente une relation linéaire.

Les relations linéaires

Tu peux tracer le graphique d'une relation linéaire représentée par une formule ou une équation :

- en créant une table de valeurs, et
- en reportant les données de la table de valeurs sur le graphique.

5. Relativement à chaque équation, crée une table de valeurs et trace le graphique de la relation linéaire.

a) $y = 3x + 2$ **b)** $t = -4n + 3$ **c)** $r = n - 8$

Section 6.1 Exercices supplémentaires FR 6.5

1. a) Dessine les deux prochaines figures de cette régularité.

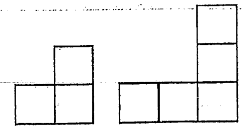


Figure 1 Figure 2

b) Crée une table de valeurs pour représenter la relation entre le nombre de carrés et le numéro de la figure.

c) Décris la régularité.

d) Formule l'équation qui représente cette régularité.

e) Combien y a-t-il de carrés dans la figure 15 ?

f) Quelle figure est formée de 69 carrés ?

2. Une régularité numérique commence à 1,5. Chaque nombre qui suit est supérieur de 4 au nombre qui le précède.

a) Crée une table de valeurs qui comprend les cinq premiers termes.

b) Formule une équation qui peut servir à déterminer la valeur de chaque terme de la régularité.

c) Quelle est la valeur du 95^{e} terme ?

d) Quel terme a une valeur de 237,5 ?

3. Dans chaque cas, quelle équation linéaire modélise la relation entre les valeurs de la table ?

a)

d	0	1	2	3
t	11	16	21	26

b)

c	1	2	3	4
r	−2,1	−0,6	0,9	2,4

4. En plus du tarif mensuel de 45 $, l'entreprise de téléphonie cellulaire de Sam lui facture 0,15 $ pour chaque message texte envoyé ou reçu.

a) Formule une équation qui permet de calculer sa facture mensuelle.

b) Crée une table de valeurs pour représenter la relation entre le nombre de messages texte et le coût mensuel.

c) À combien s'élève la facture de Sam s'il reçoit ou envoie 20 messages texte en un mois ?

d) Si Sam peut dépenser 80 $ par mois pour son téléphone cellulaire, combien de messages texte peut-il envoyer ou recevoir chaque mois ? Explique ta réponse.

Section 6.2 Exercices supplémentaires $\boxed{\text{FR 6.7}}$ (2 pages)

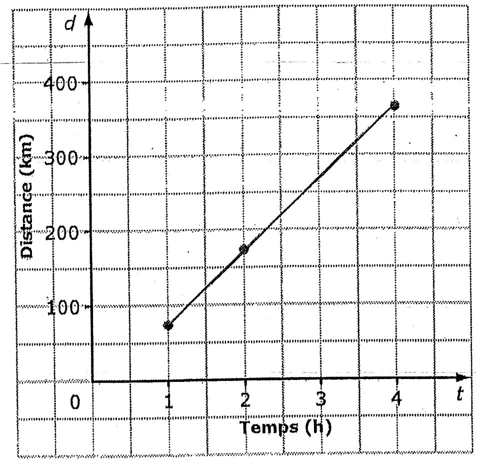
1. a) Quelle est la valeur approximative de d quand $t = 3$? ________
Explique comment tu l'as déterminée.

____

____

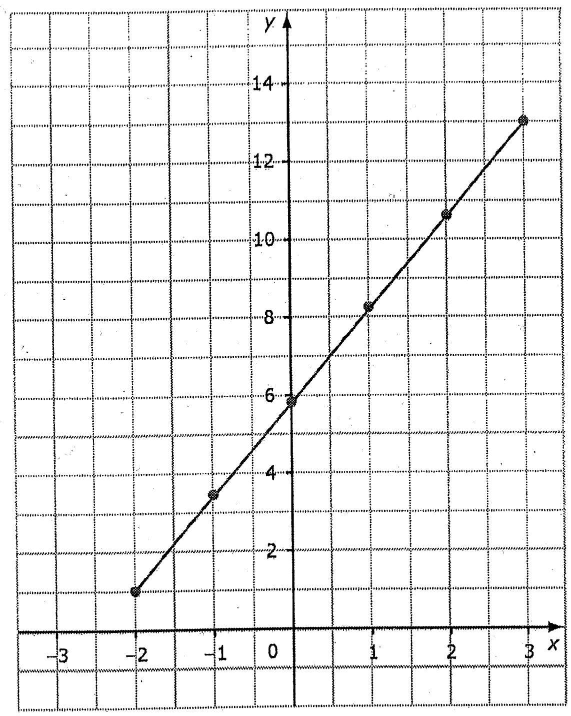
____

b) Quelle est la valeur approximative de t quand $d = 300$? ________



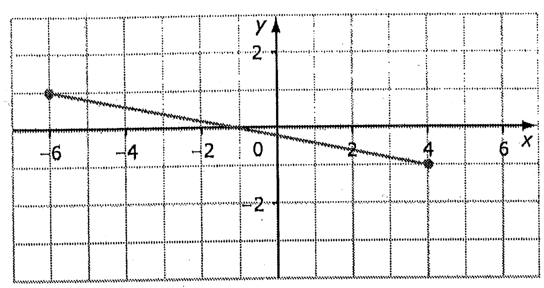
2. a) Quelle est la valeur approximative de y quand $x = -1,5$? ________

b) Quelle est la valeur approximative de x quand $y = 10$? ________



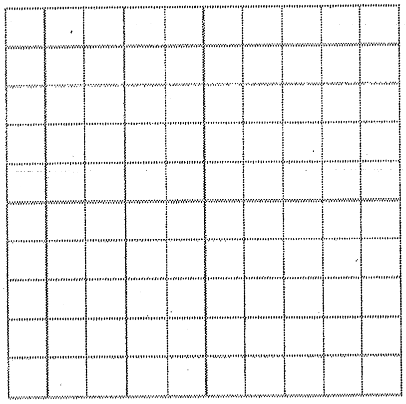
3. a) Quelle est la valeur approximative de y quand $x = 3,5$? ________

b) Quelle est la valeur approximative de x quand $y = 0,5$? ________



4. a) Au comptoir des salades d'une épicerie, la salade grecque coûte 1,50 $ par 100 g. Représente ces données graphiquement.

Masse de salade grecque, *m* (g)	100	200	300	400	500
Coût, *C* ($)	1,50	3,00	4,50	6,00	7,50

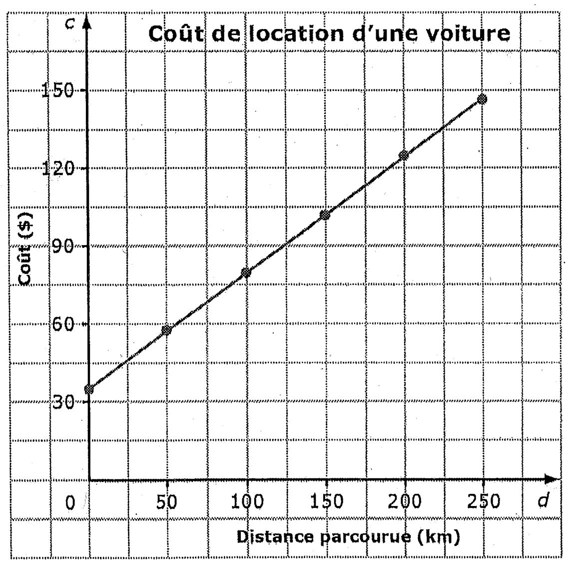


À l'aide du graphique :

b) détermine le coût de 800 g de salade grecque. ________

c) détermine la masse de salade qu'on obtient pour 10,50 $. ________

5. Une entreprise de location de voitures facture un tarif fixe de 35,00 $ plus 0,45 $ par kilomètre. Ce graphique représente le coût de location d'une voiture en fonction du nombre de kilomètres parcourus.



a) Est-il raisonnable d'interpoler ou d'extrapoler des valeurs sur ce graphique ? OUI NON
Explique ta réponse.

____

____

____

b) Quel est le coût de location si on parcourt 300 km ? ________

c) Environ combien de kilomètres sont parcourus si le coût de location s'élève à 115 $? ________

Section 6.2 Lien mathématique FR 6.8

Cette feuille t'aidera à faire le Lien mathématique de la page 230.

Il y a très peu de vent dans la partie de l'océan appelée zone de convergence intertropicale (ZCIT). Anciennement, les bateaux n'étaient pas propulsés par des moteurs à hélices. Pour avancer dans cette zone, les navigateurs utilisaient une ancre légère qui était reliée au bateau. Ils la transportaient en bateau à rames à environ 650 mètres en avant. L'ancre était lancée à l'eau et s'accrochait au fond. L'équipage tirait ensuite sur la corde pour faire avancer le bateau de 650 m. Cette manœuvre, appelée déhalage, était répétée jusqu'à ce que le bateau soit hors de la ZCIT.

1. a) Complète la table de valeurs montrant la relation entre le nombre de déhalages et la distance totale parcourue.
Truc : 1 km = 1 000 m

b) Quelle équation linéaire représente cette relation ?

____

Nombre de déhalages, *n*	Distance, *d* (km)
1	0,65
100	65
500	
1 000	
2 000	

2. Représente graphiquement les données de ton tableau. Donne un titre au graphique et nomme ses axes.

3. a) À l'aide du graphique, estime le nombre de déhalages nécessaires pour traverser la ZCIT à l'endroit où sa largeur est de 1 100 km.

____

b) Utilise l'équation linéaire pour calculer la réponse en a).

4. Comment les habiletés acquises dans ce chapitre t'ont-elles aidé pour résoudre la question 3 ?

Section 6.3 Exercices supplémentaires FR 6.10

1. Suri conduit à une vitesse moyenne de 90 km/h. L'équation qui modélise la relation entre la distance, d, et le temps, t, est d = 90t.

   a) Crée une table de valeurs pour représenter cette relation.

   b) Représente graphiquement la relation.

   c) Combien de temps faut-il à Suri pour parcourir 630 km ?

2. Pour chaque équation linéaire, crée une table de valeurs et trace un graphique.

   a) $b = -2a - 15$ b) $t = -3$ c) $g = \frac{f}{4} - 2$

3. Trace un graphique et formule une équation linéaire pour représenter ces tables de valeurs.

a)

x	y
−3	4
−2	4
−1	4
0	4
1	4
2	4
3	4

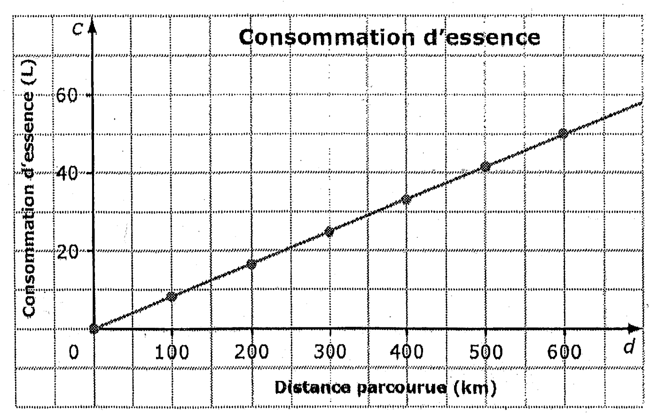
b)

a	g
10	8
11	8,5
12	9
13	9,5
14	10
15	10,5

c)

t	d
0	−2,0
1	−1,75
2	−1,5
3	−1,25
4	−1
5	−0,75

4. Ce graphique représente la relation entre la consommation d'essence, c, en litres (L) et la distance parcourue, d, en kilomètres (km).



a) Quelle est l'équation linéaire correspondante ?

b) Combien de kilomètres peut-on parcourir en consommant 34 L d'essence ?

c) Est-il raisonnable d'interpoler ou d'extrapoler des valeurs sur ce graphique ? Quelle supposition fais-tu ? Explique tes réponses.

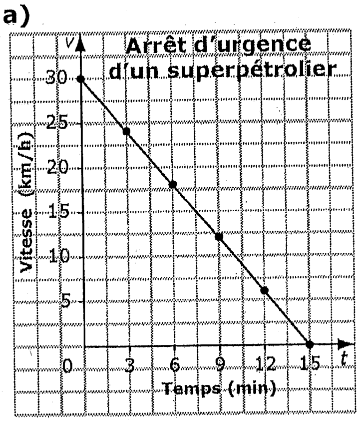
Nom : ______________________ Date : ______________________

Réponses FR unité 6

FR 6.1 Lien mathématique

1. a) 4 min = 22 km/h ; 5 min = 20 km/h
b) Exemple : La valeur de *t* augmente par intervalles de 3 ; la valeur de *v* diminue par intervalles de 6.

2. a)



b) Le temps est la variable qui change.
c) La vitesse est la variable qui varie en conséquence.
d) Exemple (basé sur la réponse 1 b) : Oui, les valeurs de *t* augmentent de 3 *v*. Les valeurs de *v* diminuent de 6 km/h.

3. a) −2
b) +30
c) Les réponses sont en italique.

Temps, *t* (min)	Vitesse, *v* (km/h)	Régularité	
		Multiplier *t* par −2	Additionner 30
0	30	0	30
1	28	−2	28
2	26	*−4*	*26*
3	24	*−6*	*24*
4	22	*−8*	*22*
5	20	*−10*	*20*
6	18	*−12*	*18*

d) $v = -2t + 30$

4. a) 9 km/h
b) 7,33 s
c) Exemple pour la partie a) : On substitue 7 à *t* dans l'équation et on détermine *v*. Exemple pour la partie b) : On substitue 8 à *v* dans l'équation et on détermine *t*. Quand les élèves auront comparé leurs solutions avec celles d'un autre élève, demandez-leur de corriger les erreurs, s'il y a lieu.

FR 6.2 Prépare-toi

1. a)

Temps, *t*	Distance, *d*
0	5
2	8
4	10

b)

Temps, *t*	Vitesse, *v*
5	60
6	50
7	40

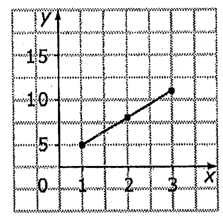
2. a) Oui, cela est raisonnable, car il peut y avoir des temps et des températures entre les valeurs indiquées sur le graphique.
b) Non, cela n'est pas raisonnable, car on peut seulement vendre des hamburgers entiers et non des fractions de hamburgers.

3. a) Cette relation est linéaire, car la différence entre deux valeurs consécutives de chaque ligne du tableau est toujours la même (15 m dans la première ligne et 2,1 m/s dans la seconde).
b) Cette relation n'est pas linéaire, même si la différence entre deux valeurs consécutives de *t* est toujours la même, ce n'est pas le cas pour celle de *h*.

4. (60, 10,5)

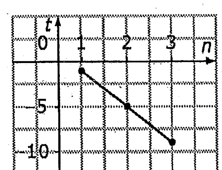
5. a)

x	*y*
1	5
2	8
3	11



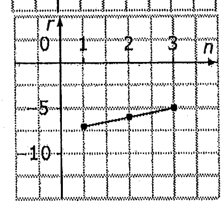
b)

n	*t*
1	−1
2	−5
3	−9



c)

n	*r*
1	−7
2	−6
3	−5



Nom : ______________________ Date : ______________________

FR 6.5 Section 6.1 Exercices supplémentaires

1. a)

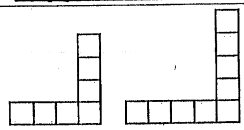


Figure 3 Figure 4

b)

Numéro de la figure, f	1	2	3	4
Nombre de carrés, c	3	5	7	9

c) Chaque figure compte deux carrés de plus que la précédente.
d) $c = 2f + 1$ **e)** 31 **f)** 34

2. a)

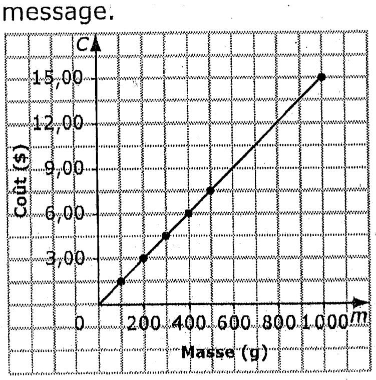
Numéro de la figure, f	1	2	3	4	5
Valeur, v	1,5	5,5	9,5	13,5	17,5

b) $v = 4f - 2,5$ **c)** 377,5 **d)** 60
3. a) $t = 5d + 11$ **b)** $r = 1,5c - 3,6$
4. a) $m = 45 + 0,15t$
b) Exemple :

Facture mensuelle, m	1	2	3	4
Nombre de messages texte, t	3	5	7	9

c) 48 $
d) 233 messages ; les 0,05 $ qui restent ne sont pas suffisants pour envoyer ou recevoir un message.

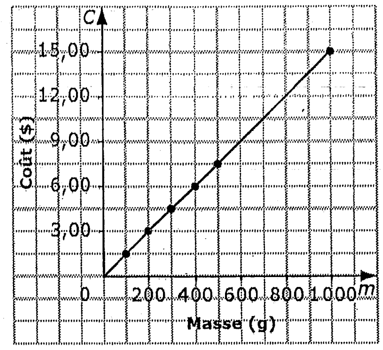
4. a)



b) 12,00 $
c) 700 g
5. a) Exemple : Il peut être raisonnable d'interpoler ou d'extrapoler, mais seulement en fonction de nombres entiers de kilomètres, car l'entreprise de location ne facture peut-être pas des fractions de kilomètres.
b) 170 $
c) 177 km

FR 6.7 Section 6.2 Exercices supplémentaires

1. a) 275 km. Exemple : On repère 3 sur l'axe des x et on trouve l'ordonnée correspondante.
b) 3,33 h
2. a) 3,5 **b)** 1,75 **3. a)** −0,8 **b)** −4
4. a)



b) 12,00 $
c) 700 g
5. a) Exemple : Il peut être raisonnable d'interpoler ou d'extrapoler, mais seulement en fonction de nombres entiers de kilomètres, car l'entreprise de location ne facture peut-être pas des fractions de kilomètres.
b) 170 $
c) 177 km

Nom : ______________________ Date : ______________________

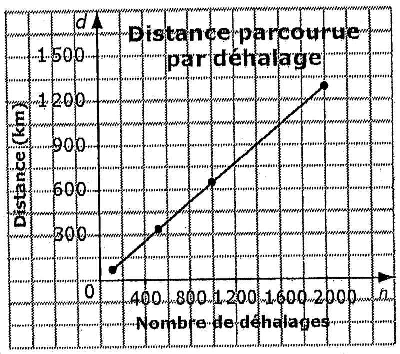
FR 6.8 Section 6.2 Lien mathématique

1. a) Les réponses sont en italique.

Nombre de déhalages, *n*	Distance, *d* (km)
1	0,65
100	65
500	*325*
1 000	*650*
2 000	*1 300*

b) $d = 0{,}65\ n$

2.



3. a) Exemple : 1 650 déhalages.

b) Il faudrait 1 693 déhalages pour traverser la ZCIT.

4. En groupe classe, demandez aux élèves de décrire les habiletés acquises dans le chapitre 6.

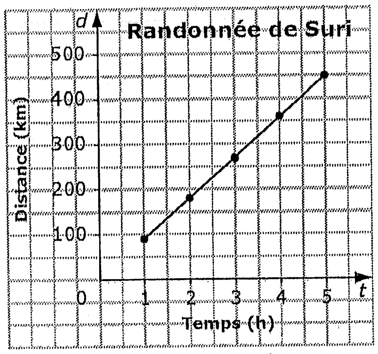
Nom : ______________________________ Date : ____________________

FR 6.10 Section 6.3 Exercices Supplémentaires

1. a) Exemple :

Temps, *t* (h)	1	2	3	4	5
Distance, *d* (km)	90	180	270	360	450

b)

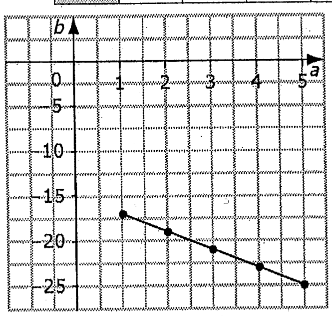


c) 7 h

2. Exemple :

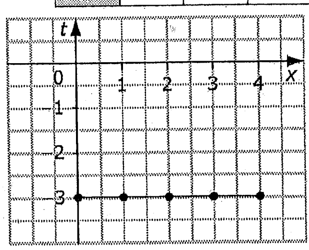
a)

a	1	2	3	4	5
b	−17	−19	−21	−23	−25



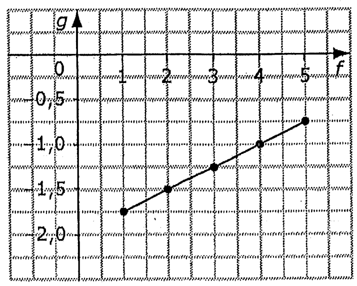
b)

x	0	1	2	3	4
t	−3	−3	−3	−3	−3

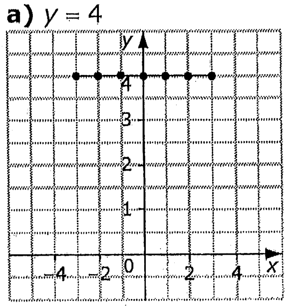


c)

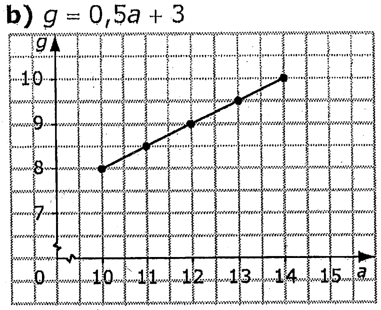
f	1	2	3	4	5
g	−1,75	−1,5	−1,25	−1	0,75



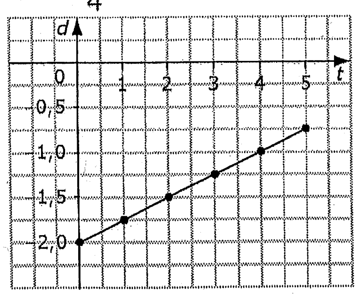
3. a) $y = 4$



b) $g = 0{,}5a + 3$



c) $d = \dfrac{t}{4} - 2$



4. a) $c = 0{,}083d$
b) 408 km
c) Exemple : Oui, si on suppose qu'il est possible de parcourir une fraction de kilomètre et de consommer une fraction d'un litre d'essence.

Nom : ______________________ Date : ______________